



Santé &amp; écosystèmes

# SCREENPEST

Développement et mise en oeuvre d'une nouvelle approche de criblage à large échelle pour une caractérisation étendue de l'exposition de l'Homme aux pesticides

Projet de grande ampleur scientifique ou d'interdisciplinarité

## RESPONSABLE SCIENTIFIQUE

**Debrauwer Laurent**  
INRAE Toxalim  
Laurent.debrauwer@inrae.fr

## PARTENAIRES

- ▶ TOXALIM – INRAE, INRAE UMR 1331, 180 chemin de Tournefeuille, BP 93173, 31027 Toulouse Cedex 3
- ▶ LABERCA – ONIRIS/INRAE, UMR 1329, Route de Gachet, La Chantrerie, CS 50707, 44307 Nantes
- ▶ EHESP - LERES, 9 Avenue du Professeur Léon Bernard, 35000 Rennes
- ▶ INSERM – IRSET, 9 Avenue du Professeur Léon Bernard, 35000 Rennes
- ▶ CRESS – EREN – INRAE, EREN, Université Paris13 – Sorbonne Paris Nord, SMBH, 74 rue Marcel Cachin, 93017 Bobigny cedex

## FINANCEMENTS

**Coût total du projet** : 641 873 €  
**Montant de la subvention EcoPhyto** : 363 911 €  
**Part enveloppe salariale** : 249 489 €

## MOTS CLÉS

Exposome chimique

HRMS

Pesticides

Risque sanitaire

Santé humaine

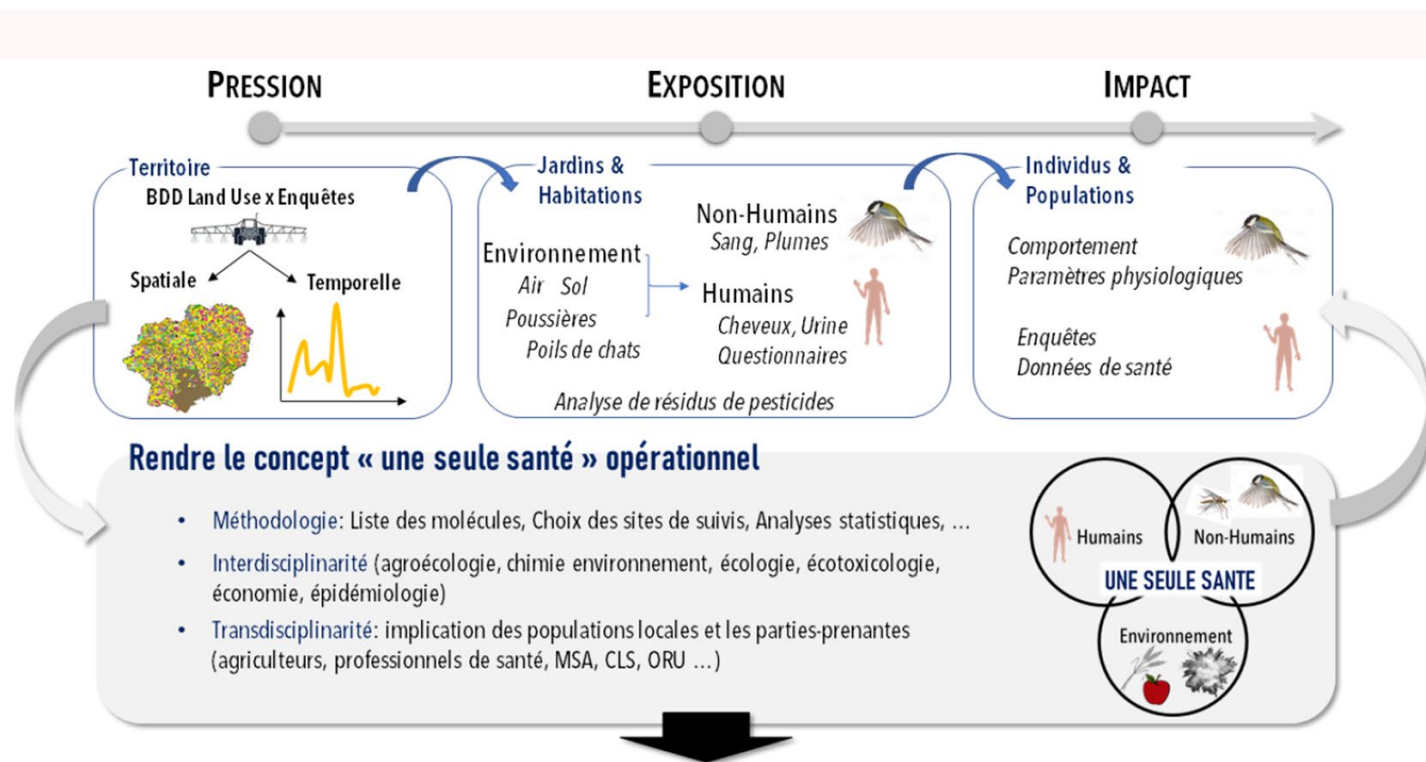


FIGURE 1 : contexte général et objectifs du projet SCREENPEST

## Contexte et principaux objectifs

L'impact de l'exposition aux pesticides sur la santé humaine est une préoccupation majeure de santé publique. Son évaluation dans un contexte d'exposition ubiquitaire nécessite au préalable la caractérisation la plus exhaustive et précise possible de l'exposition interne des individus. Les stratégies ciblées actuellement utilisées ne rendent pas compte de la complexité réelle des expositions et se heurtent aux volumes d'échantillon souvent très faibles. Le projet SCREENPEST vise à **proposer une méthodologie de caractérisation à large échelle de l'exposition interne de l'Homme aux pesticides, basée sur une approche innovante dite de «profilage de suspects»**, utilisant les développements les plus récents de la spectrométrie de masse à haute résolution, et permettant de cribler simultanément plusieurs milliers de marqueurs potentiels (Figure 1).

L'approche intègre i) la **constitution d'une base de données incluant les identifiants de plusieurs milliers de produits phytopharmaceutiques et leurs métabolites** (pour prendre en compte les biotransformations des composés parents pour une recherche de biomarqueurs pertinents), et ii) le **développement d'une méthode analytique** permettant de réaliser un criblage le plus exhaustif possible de ces pesticides et de leurs métabolites présents (Figure 2).

Cette méthodologie innovante, repose sur un **nouveau paradigme analytique**, et permet de progresser vers une **connaissance plus globale de l'exposome chimique des populations** au service d'une priorisation des marqueurs (nature, mélanges, concentrations) à considérer tant pour la caractérisation du danger que pour l'évaluation des risques associés. Le projet SCREENPEST s'attachera à appliquer cette approche

de rupture à des prélèvements urinaires issus de la **cohorte mère-enfant PELAGIE** et de la **cohorte NutriNet-Santé** pour générer des données sur un large panel de marqueurs d'exposition et tester leurs associations avec des paramètres pertinents de santé chez les sujets sélectionnés. Les résultats attendus visent à **pouvoir fournir un soutien plus précis à l'évaluation de l'exposition et au positionnement d'alerte précoce** dans le contexte du lien environnement-santé, notamment sur des substances émergentes pour **une prise de décision anticipée via les politiques de santé publique**.

## Premiers résultats, résultats attendus et intérêt pour le plan Ecophyto

Une méthodologie originale a été établie pour un large screening de l'exposition aux pesticides à partir d'un minimum d'échantillon préparé de façon unique et harmonisée. La sélection des sujets est terminée (P4, P5). L'acquisition des données spectrométriques est en cours dans les trois laboratoires (P1, P2, P3) avec des méthodes validées et des procédures QA/QC harmonisées permettant de garantir la qualité / fiabilité des données. Les données et méta-données utiles sont disponibles sur les deux cas d'étude du projet (PELAGIE et NutiNet-Santé) pour une mise en regard avec les données analytiques.

En conclusion, **les bases méthodologiques pour l'analyse des échantillons sont établies**, ce qui est le principal résultat à ce stade du projet. Sur la base de cette méthodologie, les données d'exposition produites seront analysées sur la deuxième partie du projet pour la mise en évidence d'éventuelles associations (P4, P5).





# MERCI

Ce document a été réalisé par l'animation Ecophyto R&I :  
Sonia LEQUIN et Caroline BOTTOU

Pour suivre les actualités EcophytoII+ R&I  
rendez-vous sur



[Animation Ecophyto RI](#)



[EcophytoPIC](#)



[animation-ecophyto@inrae.fr](mailto:animation-ecophyto@inrae.fr)